

## Lampiran 1

### Prosedur Pengujian

#### 1a. Kadar Air (Sudarmadji, dkk., 1984)

Cara kerja : menimbang sampel yang telah dihaluskan sebanyak 1 – 2 gram dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu  $100 - 105^{\circ}\text{C}$  selama 3 – 5 jam. Setelah itu didinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Memanaskan kembali dalam oven selama 30 menit dan didinginkan dalam eksikator, kemudian ditimbang lagi. Perlakuan ini diulang sampai tercapai berat konstan dengan selisih penimbangan kurang dari 0,2 gram.

$$\text{Kadar air \%} = \frac{\text{berat yang hilang (gram)}}{\text{berat contoh (gram)}} \times 100\%$$

#### 1b. Kadar Kafein (Ranggana, 1986)

Cara kerja : ekstraksi kafein dengan menggunakan *kloroform* dan diukur absorbansinya dengan UV  $\lambda = 276,5\text{ nm}$

Reagent : 1. Larutan produksi: dilarutkan 5 gr  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  dan 5 gr KCNS *aquadest* dan ditara hingga 100 ml.

2. Larutan  $\text{H}_3\text{PO}_4$ : 15 ml  $\text{H}_3\text{PO}_4$  ditambah 70 ml *aquadest*.

3. Larutan  $\text{KMnO}_4$  1,5%: dilarutkan 1,5 gr  $\text{KMnO}_4$  dengan *aquadest* dan ditara hingga 100 ml.

4. Larutan NaOH: dilarutkan 25 gr NaOH dengan 75 ml *aquadest*.
5. Larutan standar kafein: ditimbang analitis 100 mg kafein anhidrous, dilarutkan dengan *kloroform*, dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan *kloroform* hingga 100 ml (1ml = 1 mg kafein), diambil 10 ml larutan tersebut dan ditambahkan *kloroform* hingga 100 ml (1 ml = 0,1 mg kafein).

Cara kerja : dipipet 10 ml sampel, dimasukkan dalam *beakerglass* 150 ml, ditambahkan 5 ml larutan  $\text{KMnO}_4$  1,5%, didiamkan 5 menit. Setelah itu ditambahkan larutan reduksi 10 ml, 1 ml larutan  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 1 ml larutan NaOH dicampur hingga homogen. Ditambahkan 50 ml *kloroform* dikocok selama 1 menit, biarkan lapisan-lapisan terpisah, dan keringkan lapisan *kloroform* dengan melewati kertas saring 7 cm menuju 100 ml labu ukur. Ditambahkan 2 – 3 ml *kloroform* melalui corong pemisah dan keringkan. Bilas kertas saring dengan *kloroform*. Dilakukan ekstrak kembali dengan 40 ml *kloroform* dan dikeringkan. Bilas tangkai corong dan kertas saring dengan sedikit *kloroform* kemudian diencerkan hingga tepat pada tanda. Diukur absorbansi larutan dengan menggunakan spektrofotometer 276,5 nm. Dicatat kadar kafein dengan menggunakan kurva standar.

### Kurva Standar

Dipipet masing-masing 1; 2,5; 5; 10; 15; dan 20 ml larutan standar kafein 0,1 mg/ml, dimasukkan dalam labu ukur dan diencerkan dengan kloroform hingga diperoleh 0,1; 0,25; 0,5; 1; 1,5; dan 2 mg kafein per 100 ml. Diukur absorbansi pada 276,5 nm. Dicari plot absorbansi terhadap konsentrasi.

### Perhitungan

$$\text{Kafein, mg/100 ml} = \frac{\text{mg kafein per 100 ml}}{\text{ml sampel}} \times 100$$

#### 1c. pH (Sudarmadji, dkk., 1984)

Cara kerja : penukuran pH suatu bahan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Mula-mula dilakukan kalibrasi dengan larutan buffer pH 4 dan pH 7. Kemudian elektroda dibilas dengan *aquadest* dan dikeringkan dengan *tissue*. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan sampel (10 gr/100 ml) dan dibiarkan beberapa saat untuk memperoleh pembacaan yang stabil. Angka yang terbaca kemudian dicatat sebagai pH sampel.

#### 1d. Kadar Abu (Sudarmadji, dkk., 1984)

Cara kerja : menentukan kadar air awal dengan prosedur 1a, timbang dengan seksama 2 – 10 gram sampel dalam krus perselin kering yang telah diketahui beratnya, kemudian dipijarkan dalam muffle sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan. Masukkan krus

dan abu ke dalam eksikator dan ditimbang berat abu setelah dingin, kadar abu ditentukan berdasarkan persen berat kering bahan.

**1e. Warna Lovibon (Kartika, 1988)**

Cara kerja : diambil  $\pm 1$  gram sampel dan dimasukkan kedalam *optical glass cell*, diukur intensitas warnanya dengan mengukur skala sehingga warna yang diamati sesuai dengan warna sampel.

## Lampiran 2 Data Hasil Analisa Kadar Kafein Kopi Bubuk Robusta Dekafeinasi

### 2.1. \* Data Pengamatan Kadar Kafein

Perlakuan		Ulangan			Rerata Kafein mg/gr
		I	II	III	
K1	W1	17,9	17,7	17,6	17,7
	W2	9,5	9,7	9,4	9,5
	W3	5,2	5,3	5,4	5,3
K2	W1	9,4	9,2	9,5	9,4
	W2	6,6	6,4	6,5	6,5
	W3	2,6	2,5	2,4	2,5
K3	W1	7,2	7,1	7,3	7,2
	W2	4,9	4,7	4,5	4,7
	W3	1,5	1,6	1,4	1,5
K4	W1	5,5	5,6	5,5	5,5
	W2	3,0	3,1	2,9	3,0
	W3	1,0	1,1	1,0	1,0

### 2.2. Analisa Sidik Ragam Kadar Kafein

SK	db	Jk	Rjk	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	60,4333				
Konsentrasi k	3	32,725	10,908	7395,25**	3,01	4,72
Waktu perebusan W	2	30,370	15,185	10294,911**	3,40	5,62
Interaksi	6	6,338	1,056	715,93**	2,51	3,67
Galat	24	$3,54 \cdot 10^{-1}$	$1,475 \cdot 10^{-2}$			
Total	46	138,901				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata

\*\* = berbeda sangat nyata

### 2.3. Hasil Uji Beda Jarak Duncan, Analisa Kadar Kafein

Perlakuan	notasi	rerata	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K <sub>4</sub> W <sub>3</sub>	a	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	b	1,5	0,5*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>2</sub> W <sub>3</sub>	c	2,0	0,5*	1,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	d	3,0	1,0*	1,5*	2,0*	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	e	4,7	1,7*	2,7*	3,2*	3,7*	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>1</sub> W <sub>3</sub>	f	5,3	0,8*	2,3*	3,3*	3,8*	4,3*	-	-	-	-	-	-
K <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	g	5,5	0,2*	0,8*	2,5*	3,5*	4,0*	4,5*	-	-	-	-	-
K <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	h	6,5	1,0*	1,2*	1,8*	3,5*	4,5*	5,0*	5,5*	-	-	-	-
K <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	i	7,2	0,7*	1,7*	1,9*	2,5*	4,2*	5,2*	5,7*	6,2*	-	-	-
K <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	j	9,4	2,2*	2,9*	3,9*	4,1*	4,7*	6,4*	7,4*	7,9*	8,4*	-	-
K <sub>1</sub> W <sub>2</sub>	j	9,5	0,1	2,3*	3,0*	4,0*	4,2*	4,8*	6,5*	7,5*	8,0*	8,5*	-
K <sub>1</sub> W <sub>1</sub>	k	17,7*	8,2*	8,3*	1,05*	1,12*	1,22*	1,24*	1,30*	1,47*	1,57*	1,62*	1,67*
P(0,05;24)			2,92	30,7	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,39	3,41
DMRT 5%			0,12	0,107	0,110	0,112	0,115	0,116	0,117	0,118	0,118	0,119	0,119

Keterangan: rerata yang didampingi huruf yang berbeda adalah berbeda nyata pada taraf 5%

$$SE = \sqrt{1,475 \cdot 10^{-2} \cdot 2} = 3,5059 \cdot 10^{-2}$$

**PERPUSTAKAAN**  
Universitas Katolik Widya Mandala  
**SURABAYA**

### Lampiran 3 Data Hasil Analisa Kadar Air Kopi Bubuk Robusta Dekafeinasi

#### 3.1. \* Data Pengamatan Kadar Air (%)

Perlakuan		Ulangan			Rerata
		I	II	III	
K1	W1	6,44	6,41	6,42	6,42
	W2	7,62	7,63	7,64	7,63
	W3	8,68	8,68	8,69	8,68
K2	W1	6,47	6,49	6,49	6,48
	W2	7,83	7,82	7,84	7,83
	W3	10,53	10,54	10,51	10,53
K3	W1	6,40	6,41	6,39	6,40
	W2	7,23	7,20	7,23	7,22
	W3	11,39	11,40	11,38	11,39
K4	W1	6,52	6,49	6,51	6,51
	W2	7,33	7,31	7,30	7,31
	W3	12,06	12,05	12,07	12,06

#### 3.2. Analisa Sidik Ragam Kadar Air

SK	db	Jk	Rjk	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	135,4247				
Konsentrasi $\text{Na}_2\text{HCO}_3$ (k)	3	115,4317	38,4772	243019,0109**	3,01	4,72
Lama perebusan W	2	5,3350	2,6675	16847,7231**	3,40	5,62
Interaksi	6	14,6580	2,443	15429,47368**	2,51	3,67
Galat	24	$3,8 \cdot 10^{-3}$	$1,5833 \cdot 10^{-4}$			
Total	46	270,8532				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata

\*\* = berbeda sangat nyata

### 3.3. Hasil Uji Beda Jarak Duncan, Kadar Air

Perlakuan	beda riel pada Jarak P												
	notasi	rerata	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	a	6,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>1</sub> W <sub>1</sub>	a	6,42	0,02*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	b	6,48	0,06*	0,08*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	c	6,51	0,03*	0,09*	0,11*	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	d	7,22	0,71*	0,74*	0,80*	0,82*	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	e	7,31	0,09*	0,80*	0,83*	0,89*	0,91*	-	-	-	-	-	-
K <sub>1</sub> W <sub>2</sub>	f	7,63	0,32*	0,41*	1,12*	1,15*	1,21*	1,23*	-	-	-	-	-
K <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	g	7,83	0,20*	0,52*	0,61*	1,32*	1,35*	1,41*	1,43*	-	-	-	-
K <sub>1</sub> W <sub>3</sub>	h	8,68	0,85*	1,05*	1,37*	1,46*	2,17*	2,00*	2,26*	2,28*	-	-	-
K <sub>2</sub> W <sub>3</sub>	i	10,53	1,85*	2,70*	2,90*	3,22*	3,31*	4,02*	4,05*	4,11*	4,13*	-	-
K <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	j	11,39	0,86*	2,71*	3,56*	3,76*	4,08*	4,17*	4,88*	4,91*	4,97*	4,99*	-
K <sub>4</sub> W <sub>3</sub>	k	12,06	0,67*	1,53*	3,38*	4,23*	4,43*	4,75*	4,84*	5,55*	5,58*	5,64*	5,66*
P(0,05;24)			2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,39	3,41
DMRT 1%			0,0185	0,0194	0,0199	0,0204	0,0207	0,0209	0,0211	0,0213	0,0214	0,0214	0,0215

Keterangan: rerata yang didampingi huruf yang berbeda adalah berbeda nyata pada taraf 5%

$$SE = \sqrt{1,5833 \cdot 10^{-4} / 12} = 6,3234 \cdot 10^{-3}$$



## Lampiran 4 Data Hasil Analisa Kadar Abu Kopi Bubuk Robusta Dikafeinasi

### 4.1. Data Pengamatan Kadar Abu (%)

Perlakuan		Ulangan			Rerata
konsentrasi	waktu	I	II	III	
K1	W1	3,93	3,96	3,95	3,95
	W2	3,96	3,96	3,97	3,96
	W3	3,98	3,97	3,98	3,98
K2	W1	4,20	4,18	4,19	4,19
	W2	4,22	4,21	4,23	4,22
	W3	4,26	4,27	4,27	4,27
K3	W1	4,34	4,35	4,34	4,34
	W2	4,37	4,34	4,36	4,36
	W3	4,39	4,39	4,38	4,39
K4	W1	4,37	4,37	4,38	4,37
	W2	4,40	4,38	4,39	4,39
	W3	4,42	4,43	4,42	4,42

### 4.2. Analisa Sidik Ragam Kadar Abu

SK	db	Jk	Rjk	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	1,0652				
Konsentrasi k	3	0,0153	$5,1 \cdot 10^{-3}$	61,20**	3,01	4,72
Waktu perebusan W	2	1,0481	0,52405	6288,62**	3,40	5,62
Interaksi	6	$1,8739 \cdot 10^{-3}$	$3,1232 \cdot 10^{-4}$	3,75*	2,51	3,67
Galat	24	$2,0000 \cdot 10^{-3}$	$8,3333 \cdot 10^{-5}$			
Total	46	2,1325				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata

\*\* = berbeda sangat nyata

#### 4.3. Hasil Uji Beda Jarak Nyata Duncan, Kadar Abu

Perlakuan	beda riil pada Jarak P												
	notasi	rerata	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K <sub>4</sub> W <sub>3</sub>	a	3,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>2</sub> W <sub>3</sub>	b	3,96	0,01*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	c	3,98	0,02*	0,03*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>1</sub> W <sub>3</sub>	d	4,19	0,21*	0,23*	0,24*	-	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	e	4,23	0,04*	0,25*	0,27*	0,28*	-	-	-	-	-	-	-
K <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	f	4,27	0,04*	0,08*	0,29*	0,31*	0,32*	-	-	-	-	-	-
K <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	g	4,34	0,07*	0,11*	0,15*	0,36*	0,38*	0,39*	-	-	-	-	-
K <sub>1</sub> W <sub>2</sub>	h	4,36	0,02*	0,09*	0,13*	0,17*	0,38*	0,40*	0,41*	-	-	-	-
K <sub>1</sub> W <sub>1</sub>	i	4,37	0,01*	0,03*	0,10*	0,14*	0,18*	0,39*	0,41*	0,42*	-	-	-
K <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	j	4,39	0,02*	0,03*	0,05*	0,12*	0,16*	0,20*	0,41*	0,43*	0,44*	-	-
K <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	j	4,39	0	0,02*	0,03*	0,05*	0,12*	0,16*	0,20*	0,41*	0,43*	0,44*	-
K <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	k	4,42	0,03*	0,03*	0,05*	0,06*	0,08*	0,15*	0,19*	0,23*	0,44*	0,46*	0,47*
P(0,05;24)			2,92	3,07	3,15	3,22	3,28	3,31	3,34	3,37	3,38	3,39	3,41
DMRT 5%			$7,69 \cdot 10^{-3}$	$8,09 \cdot 10^{-3}$	$8,30 \cdot 10^{-3}$	$8,48 \cdot 10^{-3}$	$8,64 \cdot 10^{-3}$	$8,72 \cdot 10^{-3}$	$8,80 \cdot 10^{-3}$	$8,88 \cdot 10^{-3}$	$8,90 \cdot 10^{-3}$	$8,93 \cdot 10^{-3}$	$8,98 \cdot 10^{-3}$

Keterangan: rerata yang didampingi huruf yang berbeda adalah berbeda nyata pada taraf 5%

$$SE = \sqrt{8,3333 \cdot 10^{-5} / 12} = 2,6352 \cdot 10^{-3}$$

**Lampiran 5 Data Hasil Analisa pH Kopi Bubuk Robusta Dekafeinasi**

**5.1. Data Pengamatan pH Seduhan**

Perlakuan		Ulangan			Rerata
konsentrasi	waktu	I	II	III	
K1	W1	5,03	5,07	5,04	5,05
	W2	5,14	5,15	5,15	5,15
	W3	5,21	5,23	5,22	5,22
K2	W1	5,11	5,13	5,12	5,12
	W2	5,37	5,35	5,38	5,37
	W3	5,42	5,44	5,45	5,44
K3	W1	5,21	5,20	5,23	5,21
	W2	5,41	5,43	5,42	5,42
	W3	5,53	5,55	5,54	5,54
K4	W1	5,43	5,42	5,44	5,43
	W2	5,57	5,55	5,58	5,57
	W3	5,60	5,62	5,64	5,62

**5.1.1. pH larutan Na<sub>2</sub>HCO<sub>3</sub>**

Konsentrasi	pH
3%	8,49
6%	9,04
9%	9,27

**5.1.2. pH seduhan kopi robusta tanpa perlakuan**

Ulangan	pH
I	5,10
II	5,08
III	5,07
Rata-rata	5,08

## 5.2. Analisa sidik ragam pH seduhan

SK	db	Jk	Rjk	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	1,1892	-			
Konsentrasi (k)	3	0,3974	0,1325	691,2228**	3,01	4,72
Waktu (W)	2	0,7564	0,3782	1973,2002**	3,40	5,61
Interaksi	6	0,0354	$5,9083 \cdot 10^{-3}$	30,8267**	2,51	3,67
Galat	24	$4,6 \cdot 10^{-3}$	$1,9166 \cdot 10^{-4}$			
Total	46					

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata

## Lampiran 6 Data Hasil Uji Organoleptik Warna Kopi Bubuk Robusta Dekafeinasi

### 6.1. Data Pengamatan Uji Organoleptik Warna

Panelis	Perlakuan											
	K <sub>1</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>1</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>1</sub> W <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> W <sub>3</sub>	K <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	K <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>4</sub> W <sub>3</sub>
	718	775	813	711	118	756	133	112	341	568	274	513
1	8	4	6	8	2	7	9	1	5	7	3	9
2	8	3	6	7	6	3	8	3	6	8	3	7
3	5	2	6	2	2	5	4	2	6	6	5	5
4	3	7	8	3	6	8	2	5	7	2	4	9
5	6	6	5	5	7	6	4	6	5	7	6	4
6	6	6	4	4	4	6	3	3	3	6	4	4
7	8	7	6	5	5	7	4	8	6	3	9	7
8	7	6	3	4	3	6	8	4	4	7	5	5
9	7	3	7	4	5	6	7	4	5	5	3	5
10	5	4	8	7	4	7	3	3	6	7	6	6
11	9	8	5	7	5	6	8	3	4	5	6	8
12	7	7	7	6	7	4	6	6	6	4	7	8
13	8	6	8	6	6	5	6	5	6	5	7	7
14	4	6	7	5	6	7	5	3	5	4	3	5
15	5	5	5	5	7	5	5	5	5	5	5	5
16	4	5	3	4	5	4	8	6	6	5	7	3
17	8	6	7	7	4	6	4	4	5	4	3	5
18	4	4	7	5	2	8	3	4	6	5	3	6
19	8	5	7	4	7	8	2	5	3	1	8	9
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
21	7	6	7	7	5	7	4	5	7	7	6	6
22	4	5	8	4	3	9	2	6	5	3	7	6
23	4	5	5	7	6	7	6	5	7	6	4	6
24	4	3	8	3	6	8	4	6	7	4	7	5
25	5	8	6	7	8	6	7	9	6	7	8	6
26	3	3	5	4	3	6	2	5	4	2	4	8
27	9	5	8	4	7	6	3	5	9	3	5	8
28	4	3	5	5	6	5	3	4	5	6	7	7
29	4	9	8	5	8	5	6	8	7	8	8	7
30	6	6	7	6	6	7	6	6	7	5	7	7
Jumlah	175	158	187	155	156	185	147	144	168	151	165	188
rata-rata	5,83	5,26	6,23	5,16	5,20	6,16	4,90	4,80	5,6	5,03	5,5	6,27

## 6.2. Analisis Sidik Ragam Organoleptik Warna

SK	db	Jk	Rjk	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	11	90,4305	8,2201	2,6714**	1,82
Galat	348	981,5667	3,0770		
Total	359	1071,9972			

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata

**Lampiran 7 Data Hasil Uji Organoleptik Rasa Kopi Bubuk Robusta Dekafeinasi**

**7.1. Data Pengamatan Uji Organoleptik Rasa**

Panelis	Perlakuan											
	K <sub>1</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>1</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>1</sub> W <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> W <sub>3</sub>	K <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	K <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>4</sub> W <sub>3</sub>
	718	775	813	711	118	756	133	112	341	568	274	513
1	2	1	6	7	4	2	5	3	7	9	5	8
2	6	2	3	6	2	6	3	2	2	3	6	3
3	3	1	6	7	3	6	1	4	3	4	4	6
4	3	2	6	8	4	7	1	2	1	3	4	7
5	2	2	4	4	4	5	2	5	6	6	5	6
6	6	1	3	2	3	5	2	3	6	3	3	3
7	6	4	3	4	4	6	3	7	6	7	6	7
8	5	2	6	4	3	5	4	3	5	6	5	8
9	4	3	5	5	3	5	3	3	4	4	5	6
10	6	5	4	3	3	7	3	2	2	3	4	7
11	9	8	1	2	3	3	3	8	7	6	2	5
12	7	6	7	8	7	5	7	6	9	7	7	7
13	2	8	5	6	8	4	4	5	3	6	4	6
14	3	1	3	3	1	6	2	2	5	6	1	5
15	5	5	5	5	8	7	5	6	7	6	6	7
16	5	6	4	5	7	3	5	2	4	7	6	4
17	7	8	7	7	5	6	3	2	3	5	2	3
18	1	2	7	7	5	6	2	3	7	3	4	6
19	2	3	9	6	3	3	2	1	8	5	5	3
20	5	4	5	5	4	5	4	3	4	5	5	5
21	7	1	6	5	4	3	3	3	2	6	5	5
22	3	2	7	8	5	1	1	1	7	9	5	6
23	6	3	6	4	4	6	4	5	4	4	5	4
24	1	5	3	1	3	8	3	5	6	8	4	7
25	8	3	7	7	5	7	4	4	5	6	5	8
26	2	1	3	3	4	4	2	5	3	6	7	6
27	9	8	8	9	9	9	8	9	8	9	9	8
28	7	6	6	3	4	4	5	5	6	6	6	5
29	7	8	8	6	7	6	6	7	8	8	8	7
30	4	2	3	3	3	5	1	2	5	6	6	9
Jumlah	143	113	156	153	132	155	101	118	153	172	149	177
rata-rata	4,766	3,76	5,20	5,10	4,40	5,16	3,36	3,93	5,1	5,73	4,96	5,9

## 7.2. Analisis Sidik Ragam Organoleptik Warna

SK	db	Jk	Rjk	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	11	198,4333	18,0394	4,4864**	1,82
Galat	348	1282,6667	4,0209		
Total	359				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata



## Lampiran 8 Data Hasil Uji Organoleptik Aroma Kopi Bubuk Robusta Dekafeinasi

### 8.1. Data Pengamatan Uji Organoleptik Aroma

Panelis	Perlakuan											
	K <sub>1</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>1</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>1</sub> W <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> W <sub>3</sub>	K <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	K <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	K <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	K <sub>4</sub> W <sub>3</sub>
	718	775	813	711	118	756	133	112	341	568	274	513
1	9	5	6	7	4	8	6	6	6	5	3	2
2	7	3	6	7	3	3	5	5	4	6	7	7
3	4	4	4	6	6	4	7	7	5	6	6	5
4	5	8	8	7	7	6	6	6	3	4	7	6
5	4	5	6	7	4	5	6	6	6	7	5	5
6	5	3	7	7	6	5	3	3	2	6	6	4
7	7	4	5	7	7	7	8	8	7	7	8	7
8	5	8	4	3	6	5	7	7	5	4	4	6
9	5	3	5	3	7	5	5	5	4	5	3	6
10	4	6	6	8	5	7	6	6	7	6	8	8
11	9	8	7	5	2	8	7	7	8	8	8	7
12	6	4	7	7	8	5	7	7	5	7	8	7
13	6	3	4	6	5	8	4	4	4	4	2	4
14	7	8	7	7	5	4	6	6	5	5	3	3
15	7	7	8	7	6	7	6	6	8	7	6	6
16	5	4	6	5	4	3	6	6	7	5	6	5
17	7	7	6	6	4	5	5	5	4	3	4	4
18	3	3	3	7	2	6	2	2	2	7	3	7
19	6	3	7	8	6	5	7	7	1	7	2	4
20	5	5	5	6	5	8	5	5	7	6	5	4
21	8	7	7	7	7	7	7	7	6	5	6	7
22	9	5	2	9	3	7	8	8	6	8	4	7
23	6	6	7	7	7	5	6	6	4	5	6	7
24	3	5	1	2	4	5	5	5	3	7	4	6
25	4	6	7	8	7	7	7	7	7	6	5	7
26	7	4	5	7	6	5	7	7	3	8	5	8
27	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
28	4	4	5	3	5	5	4	4	5	6	7	7
29	7	8	6	7	8	5	6	6	4	7	9	8
30	7	6	7	8	8	6	5	5	6	4	5	7
Jumlah	179	160	172	192	165	174	177	177	152	179	163	179
rata-rata	5,96	5,33	5,73	6,4	5,5	5,8	5,9	5,9	5,06	5,96	5,43	5,96

## 8.2. Analisis Sidik Ragam Organoleptik Aroma

Sk	db	Jk	Rjk	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	11	43,1639	3,9240	1,2575tn	1,82
Galat	348	995,3667	3,12027		
	359				

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata

## Lampiran 9

### Perhitungan Uji Pembobotan

#### Bobot parameter

- a. Kadar kafein : 20
- b. Kadar air : 15
- c. Kadar abu : 15
- d. pH seduhan : 5
- e. Organoleptik warna : 15
- f. Organoleptik aroma : 15
- g. Organoleptik rasa : 15

#### Penentuan Perlakuan Terbaik

##### I Penentuan n dan n p

##### a. Penentuan nilai untuk kadar kafein

Terbaik adalah kadar kafein terendah yaitu  $K_4W_3$  sebesar 0,10% sehingga

diberi nilai tertinggi  $n_a = 9,00$  dan  $n_{ap} = 9,00 \times 20\% = 180$

Untuk penentuan nilai perlakuan lain seperti contoh berikut:

$$K_1W_1 \text{ kadar kafein} = 1,77\%$$

$$n_a = 9 - [(1,77\% - 0,1\%) / 0,1\%] \times 9 = -141,3$$

$$n_{ap} = -141,3 \times 20\% = -2826$$

##### b. Penentuan nilai untuk kadar air

Terbaik adalah kadar air terendah yaitu  $K_3W_1$  sebesar 6,40% sehingga diberi

nilai tertinggi  $n_b = 9,00$  dan  $n_{bp} = 9,00 \times 15\% = 135$

Untuk penentuan nilai perlakuan lain seperti contoh berikut:

$$K_1W_1 \text{ kadar air} = 6,42\%$$

$$nb = 9 - [(6,42\% - 6,4\%)/6,4\%] \times 9 = 8,97$$

$$nbp = 8,97 \times 15\% = 134,58$$

c. Penentuan nilai untuk kadar abu

Terbaik adalah kadar abu terendah yaitu  $K_1W_1$  sebesar 3,95% sehingga diberi nilai tertinggi  $nc = 9,00$  dan  $ncp = 9 \times 15\% = 135$

Untuk penentuan nilai perlakuan lain seperti contoh berikut:

$$K_1W_1 \text{ kadar abu} = 3,95\%$$

$$nc = 9 - [(3,95\% - 3,95\%)/3,95\%] \times 9 = 9$$

$$ncp = 9,00 \times 15\% = 135$$

d. Penentuan nilai untuk pH seduhan

Terbaik adalah pH seduhan terendah yaitu  $K_1W_1$  sebesar sehingga diberi nilai tertinggi  $nd = 9,00$  dan  $ndp = 9 \times 5\% = 45$ .

Untuk penentuan nilai perlakuan lain seperti contoh berikut:

$$K_1W_2 \text{ pH seduhan} =$$

$$nd = 9 - [(5,05 - 5,05)/5,05] \times 9 = 9$$

$$ndp = 9 \times 5\% = 45$$

e. Perhitungan nilai organoleptik warna

Terbaik adalah organoleptik warna tertinggi yaitu  $K_4W_3$  sebesar 6,27 sehingga diberi nilai tertinggi  $nf = 9,00$  dan  $nfp = 9 \times 15\% = 135$

Untuk penentuan nilai perlakuan yang lain seperti contoh berikut:

$$K_1W_1$$

$$nf = 9 - [(6,27 - 5,83)/6,27] \times 9 = 8,36$$

$$nfp = 8,36 \times 15\% = 125,53$$

f. Perhitungan nilai organoleptik rasa

Terbaik adalah organoleptik rasa tertinggi yaitu  $K_4W_3$  sebesar 5,90 sehingga diberi nilai tertinggi  $ng = 9,00$  dan  $ngp = 9 \times 15\% = 135\%$

Untuk penentuan nilai perlakuan yang lain seperti contoh berikut:

$$ng = 9 - [(5,90 - 4,76)/5,90] \times 9 = 7,26$$

$$ngp = 7,26 \times 15\% = 108,91$$

g. Perhitungan nilai organoleptik aroma

Terbaik adalah organoleptik aroma tertinggi yaitu  $K_2W_1$  sebesar 6,4 sehingga diberi nilai tertinggi  $nh = 9,00$  dan  $nhp = 9 \times 15\% = 135\%$

Untuk penentuan nilai perlakuan yang lain seperti:

$$nf = 9 - [(6,4 - 5,96)/6,4] \times 9 = 8,38$$

$$nfp = 8,38 \times 15\% = 125,72$$

## II Penentuan Nilai Akhir

Untuk memperoleh perlakuan dengan mutu terbaik maka Nilai akhir =  $\{(nap+nbp+ncp+ndp+nep+nfp+ngp+nhp)\}/100$ .

Contoh perhitungan nilai akhir  $K_1W_1$

Nilai akhir =

$$\{-2826+134,58+135+45+125,53+108,91+125,72\}/100 = -21,51$$

**Tabel 16. Penentuan Nilai Akhir**

Perlakuan waktu konsentrasi	Kadar Kafein %		Kadar Air		Kadar Abu		pH Seduhan		Organoleptik Warna		Organoleptik Rasa		Organoleptik Aroma		Nilai Akhir
	na	nap	nb	nbp	nc	ncp	nd	ndp	ne	nep	nf	nfp	ng	ngp	
K <sub>1</sub> W <sub>1</sub>	-141,3	-2826	8,97	134,58	9	135	9	45	8,36	125,53	7,26	108,91	8,38	125,72	-21,51
K <sub>1</sub> W <sub>2</sub>	-67,5	-1350	7,27	109,05	8,98	134,67	8,82	44,11	7,55	113,25	5,73	86,03	7,49	112,35	-7,50
K <sub>1</sub> W <sub>3</sub>	-29,7	-594	5,79	86,91	8,93	133,97	8,69	43,48	8,94	134,1	7,93	118,98	8,05	120,75	0,44
K <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	-66,6	-1332	8,89	133,31	8,45	126,80	8,87	44,35	7,40	111,0	7,78	116,69	9,	135	-6,65
K <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	-40,5	-810	6,99	104,84	8,36	125,43	8,42	42,10	7,46	111,9	6,71	100,67	7,73	115,95	-2,09
K <sub>2</sub> W <sub>3</sub>	-4,5	-90	3,19	47,88	8,27	124,06	8,30	41,50	8,84	132,60	7,87	118,07	8,15	122,25	4,96
K <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	-46,8	-936	9	135	8,11	121,67	8,71	43,55	7,03	105,45	5,12	76,88	8,29	124,35	-3,29
K <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	-24,3	-486	7,85	117,70	8,07	120,99	8,34	41,7	6,88	103,20	5,17	77,57	7,11	106,65	0,82
K <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	4,5	90	1,98	29,74	8,00	119,96	8,12	40,60	8,03	120,45	7,78	116,69	7,73	115,95	6,33
K <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	-31,5	-630	8,84	132,68	8,04	120,64	8,32	41,60	7,22	108,30	8,74	131,11	8,38	125,70	0,30
K <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	-9	-180	7,72	115,80	8,00	119,96	8,07	40,35	7,89	118,35	7,56	113,49	7,63	114,45	4,42
K <sub>4</sub> W <sub>3</sub>	9	180	1,04	15,61	7,93	118,94	7,98	39,90	9	135	9	135	8,38	125,70	7,50*

Keterangan : \* Nilai akhir tertinggi